QUÍMICA APLICADA

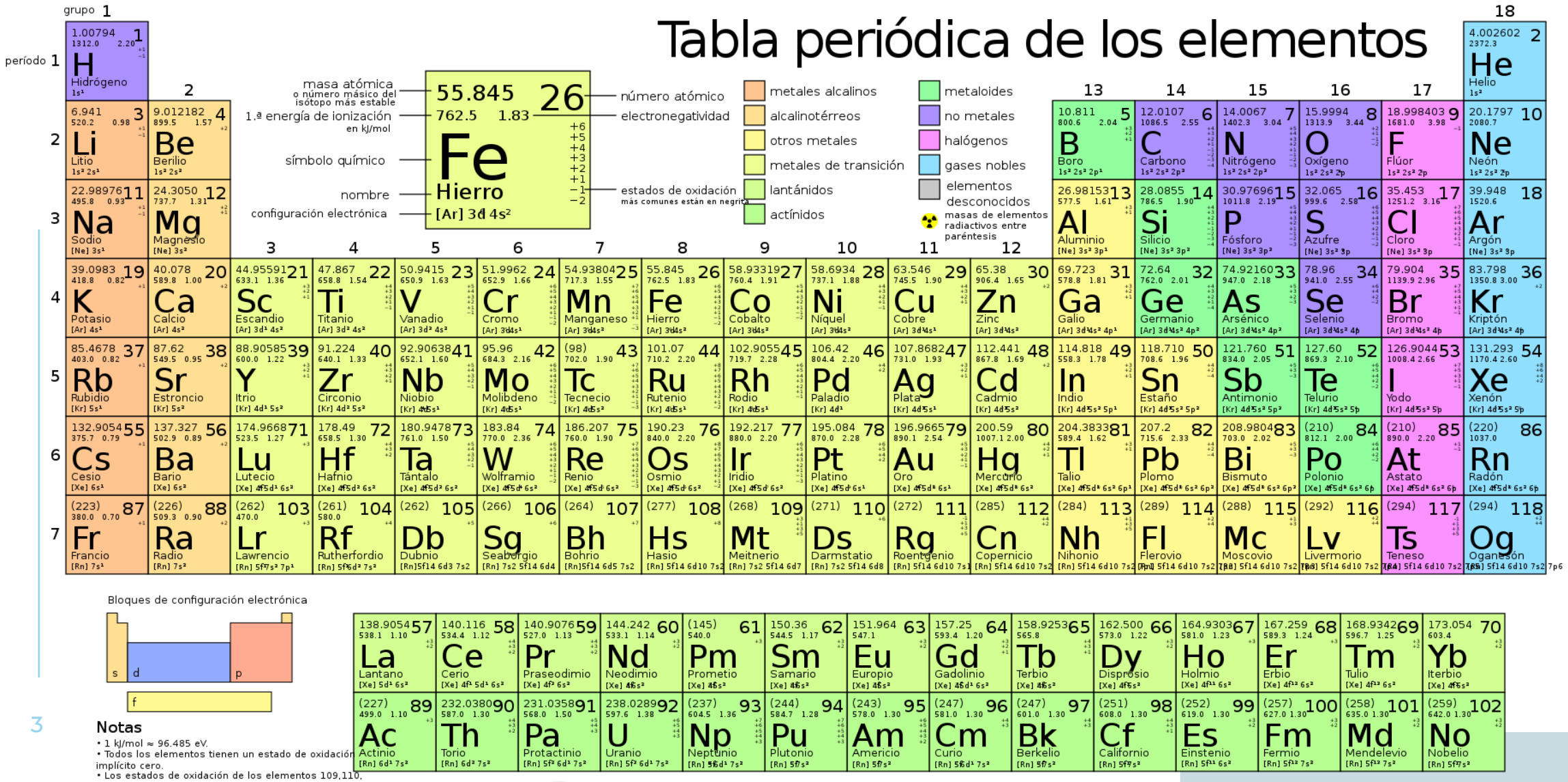
TABLA PERIÓDICA

QUÉ ES LA TABLA PERIÓDICA?

- **Es un registro de todos los elementos químicos conocidos, los que están ordenados en forma de tabla según su número atómico , su configuración electrónica y sus propiedades químicas.**
- **Están ordenados en filas horizontales llamadas períodos y en columnas verticales llamadas grupos.**
- **Los elementos se dividen en tres categorías: metales, no metales y metaloides.**

TABLA PERIÓDICA

Tabla periódica de los elementos



Bloques de configuración electrónica

Notas

- 1 kJ/mol ≈ 96.485 eV.
- Todos los elementos tienen un estado de oxidación implícito cero.
- Los estados de oxidación de los elementos 109,110, 111,112,113,114,115,116,117 y 118 son predicciones.
- Las configuraciones electrónicas de los elementos 105, 106,107,108,109,110,111,112,113,114,115,116,117 y 118 son predicciones.

Original file: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Periodic_table_large-es.svg

TABLA PERIÓDICA

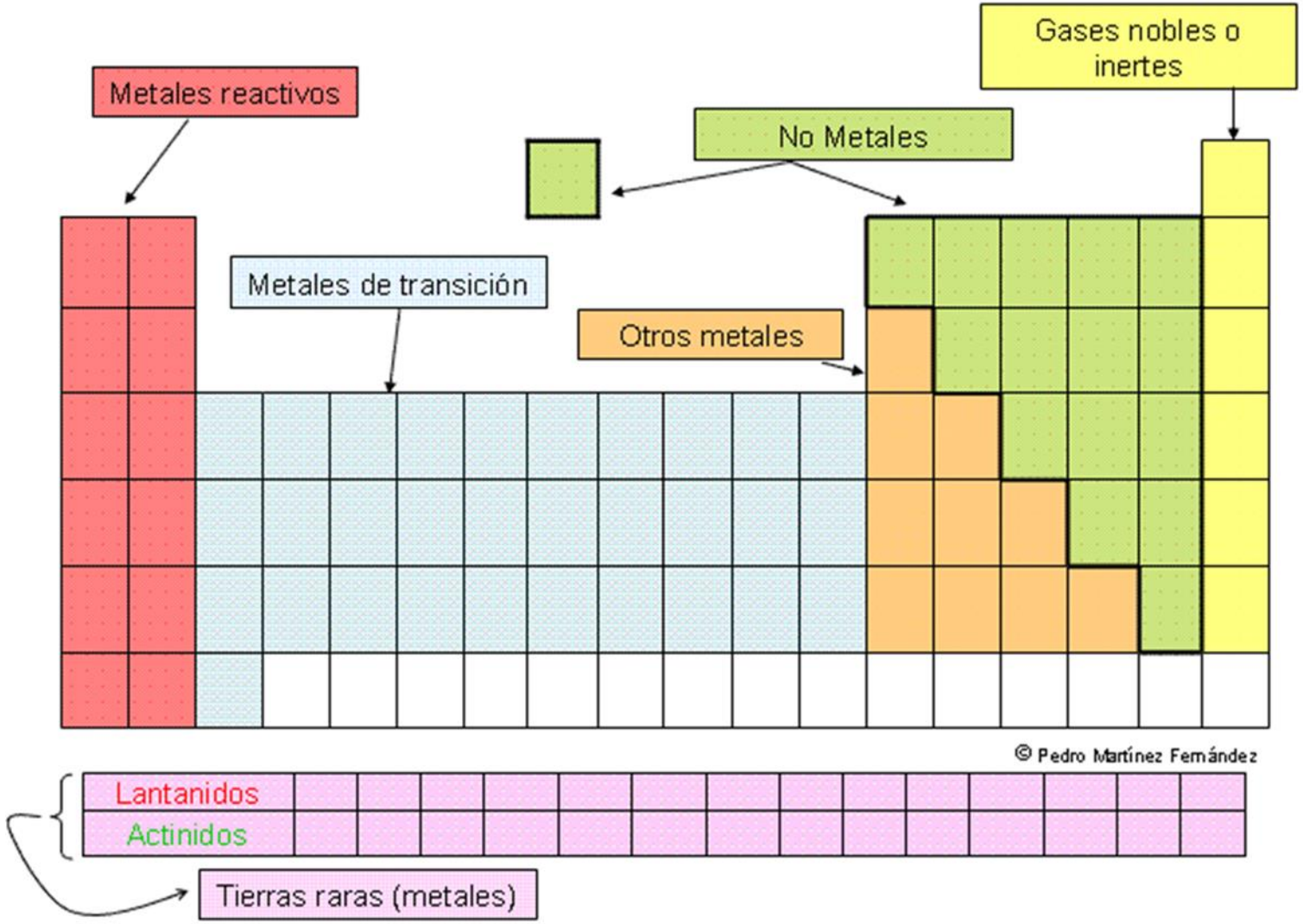


TABLA PERIÓDICA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	I A																	VIII A
1	H	II A											IIIA	IV A	V A	VI A	VII A	He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg	III B	IV B	V B	VI B	VII B		VIII B		I B	II B	Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uuu	Uub	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo
6	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	lantanidos			
7	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	actinidos			

Metales alcalinos
Metales Alcalinoterreos
Metales de transicion
Halogenos
Gases nobles

TABLA PERIÓDICA

Configuración electrónica

Es la forma en la cual se distribuyen los electrones en los orbitales del átomo en su Estado Fundamental.

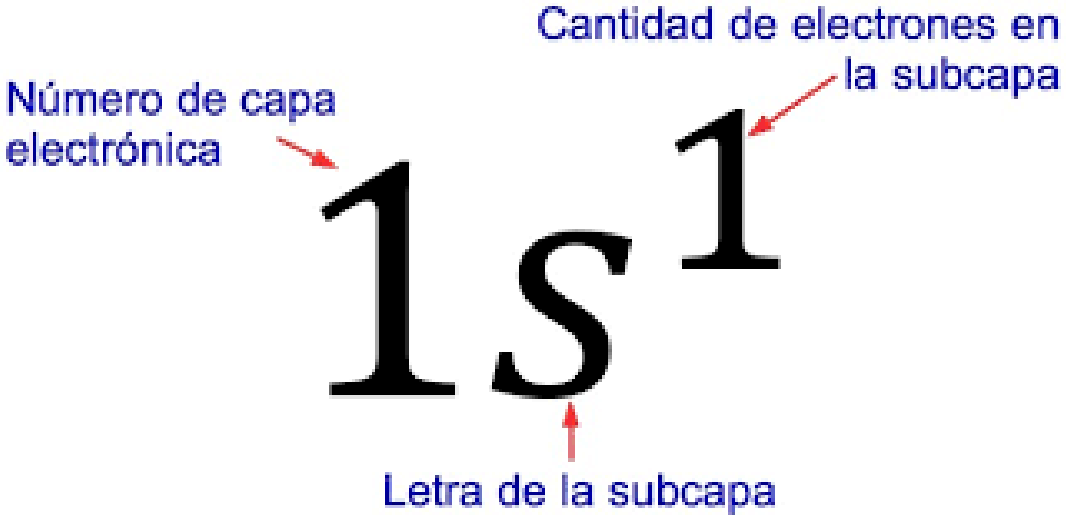


TABLA PERIÓDICA

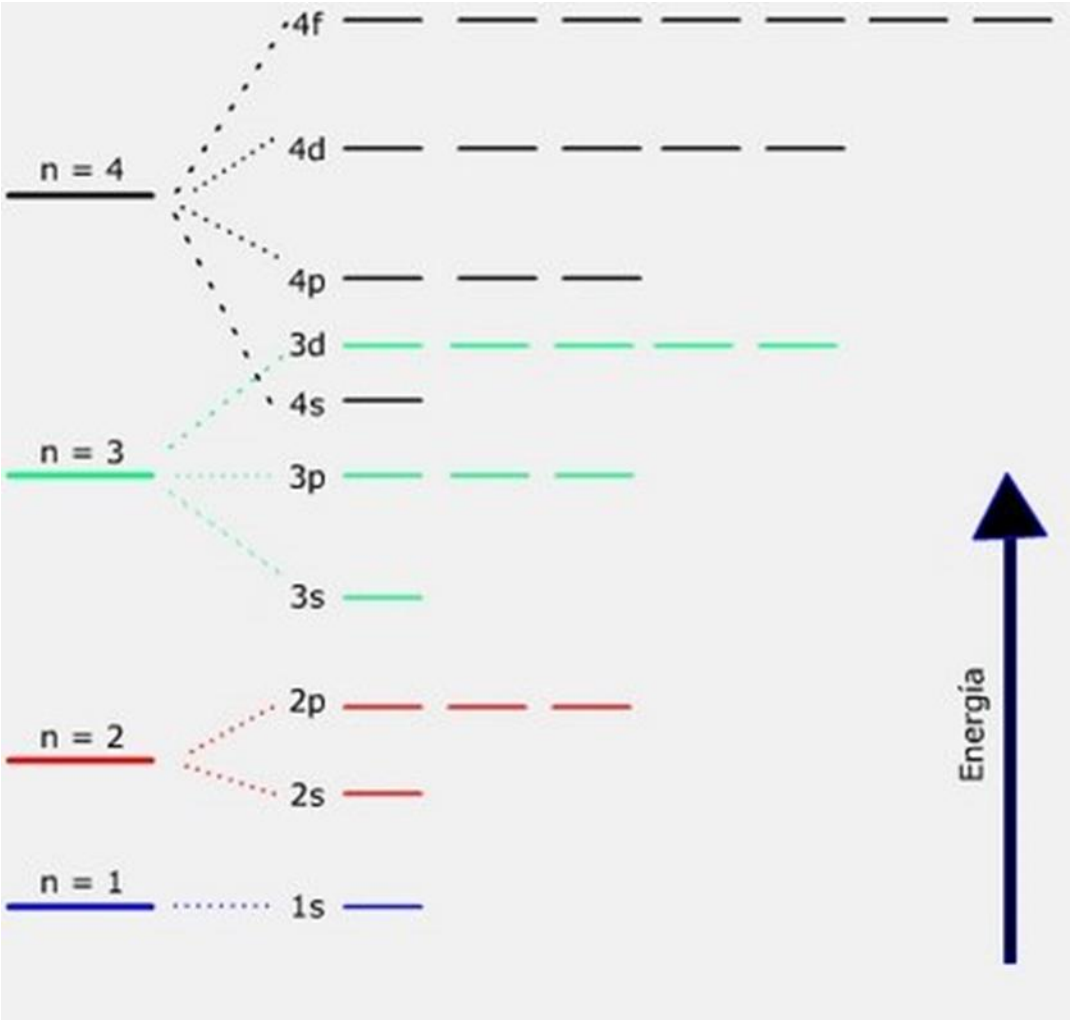


TABLA PERIODICA

El primero, 1, es el de menor energía y más cercano al núcleo atómico. Conforme aumenta el nivel energético, los electrones tendrán más energía, pero estarán más alejados del núcleo.

Dentro de cada nivel hay subniveles o subcapas que albergan electrones. Dependiendo del subnivel, podrá contener uno o más pares de electrones:

Subnivel s: es el subnivel más pequeño. Contiene un orbital, por lo que puede albergar un par de electrones, con un total de 2.

Subnivel p: contiene tres orbitales, por lo que puede albergar tres pares de electrones, con un total de 6.

Subnivel d: contiene cinco orbitales, por lo que puede albergar cinco pares de electrones, con un total de 10.

Subnivel f: contiene siete orbitales, por lo que puede albergar siete pares de electrones, con un total de 14.

TABLA PERIÓDICA

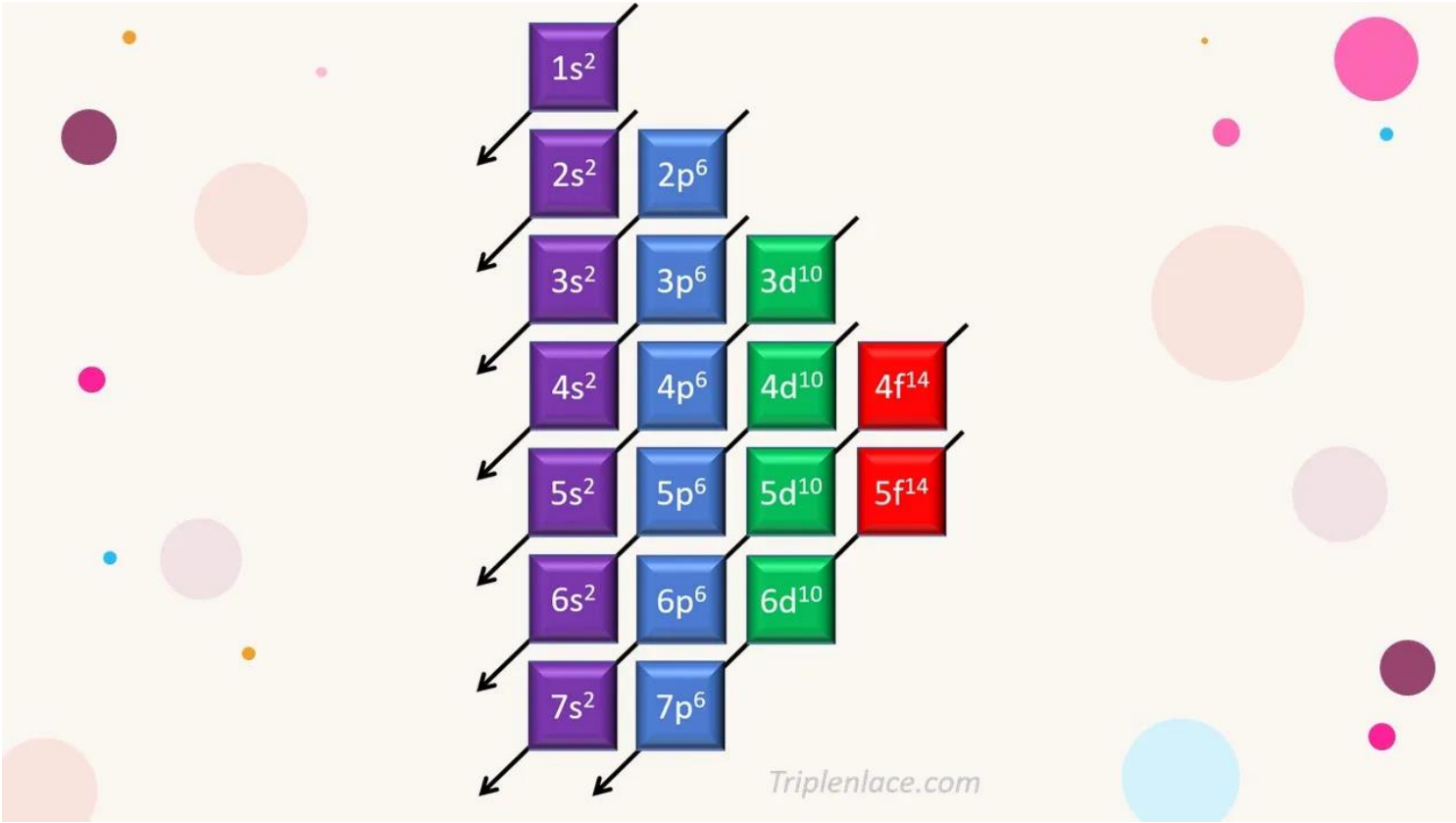


TABLA PERIÓDICA

Determine la configuración electrónica de un elemento cuyo Z es igual a 20, indique grupo, período y electrones de valencia.

Indique ion más probable.

TABLA PERIÓDICA

Iones

Se conoce como ion a una partícula cargada eléctricamente y que está constituida por un átomo o molécula que no es eléctricamente neutro, es decir, que en su constitución ha ganado o perdido electrones.

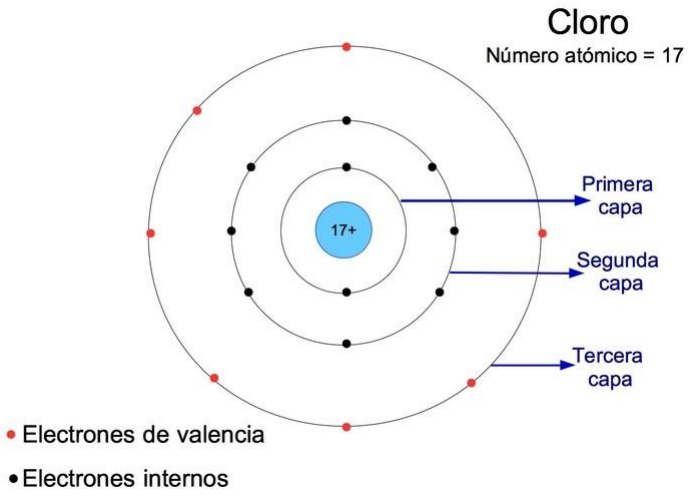
Se conoce como anión (o aniones) a los iones que poseen una carga eléctrica negativa, o sea, que han ganado electrones.

Los cationes son iones que tienen carga eléctrica positiva, es decir, que han perdido uno o varios electrones.

TABLA PERIÓDICA

Electrones de valencia

Los electrones de valencia son los electrones en la capa más externa, o nivel de energía, de un átomo.



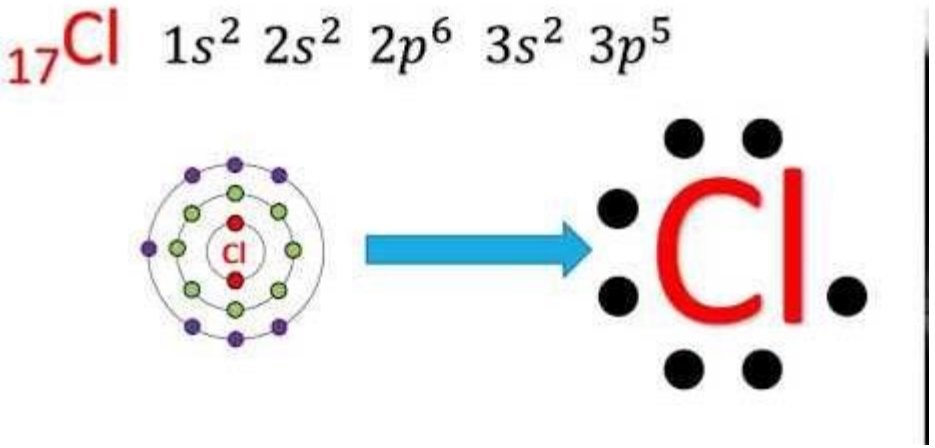
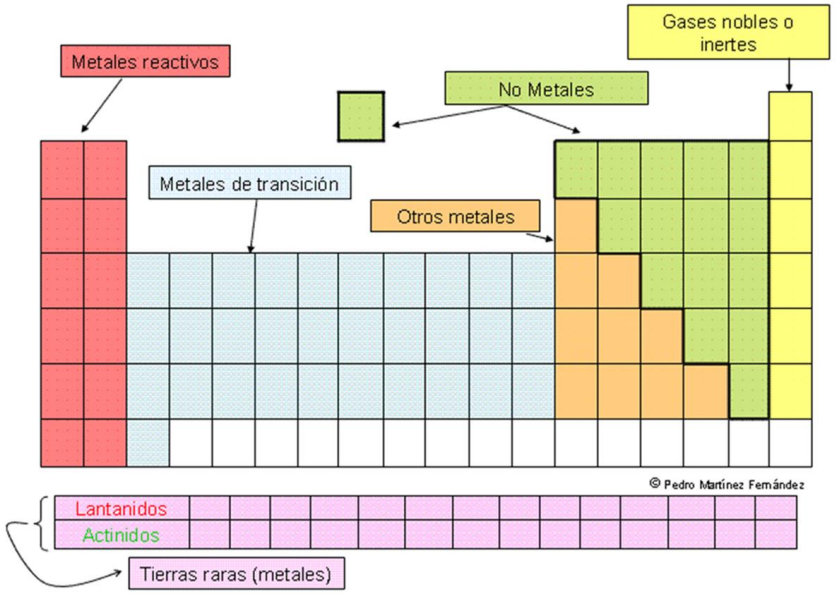


TABLA PERIÓDICA

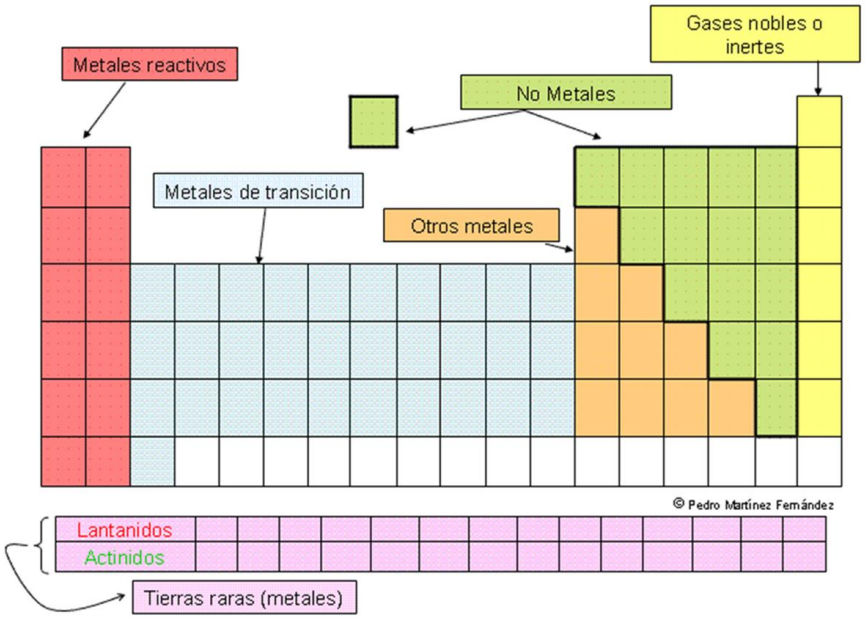


METALES

- En general poseen 1, 2 ó 3 electrones de valencia.
- Forman cationes (iones positivos) al ceder sus electrones de valencia.
- Forman compuesto iónicos con los no metales.
- En estado sólido presentan enlace metálico.
- No reaccionan entre si, al mezclarse forman una aleación.
- Son buenos conductores de calor y electricidad.
- Son brillantes, de diversos colores.
- En estado sólido son maleables y dúctiles.

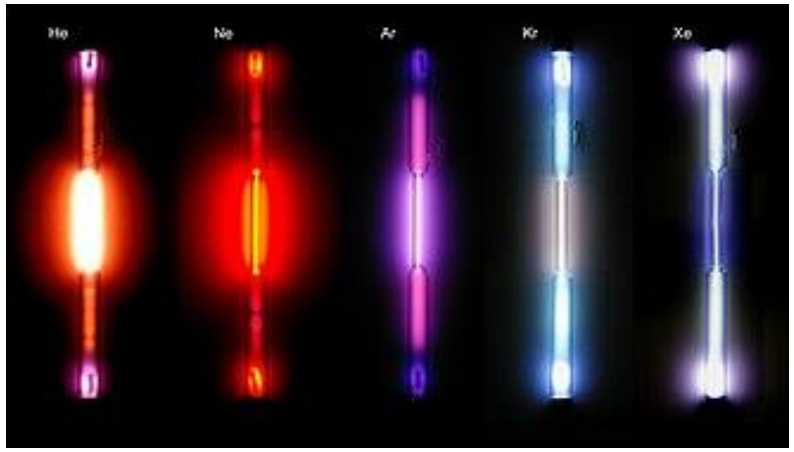
TABLA PERIÓDICA

NO METALES



- Tiene 4 o más electrones de valencia, excepto el Hidrógeno.
- Forman aniones (iones negativos) al ganar electrones.
- Forman compuestos iónicos al reaccionar con los metales.
- No son buenos conductores de calor ni de electricidad.
- Son opacos y de diversos colores.
- En estado sólido suelen ser quebradizos, algunos duros, otros blandos.

TABLA PERIÓDICA



GASES NOBLES:

- MUY BAJA REACTIVIDAD QUÍMICA.
- TIENEN 8 ELECTRONES DE VALENCIA.
- PUNTOS DE FUSIÓN Y EBULLICIÓN BAJOS YA QUE CUENTAN CON FUERZAS INTERMOLECULARES MUY DÉBILES
- SON GASES A TEMPERATURA Y PRESIÓN AMBIENTE
- EN LA TIERRA SON POCO ABUNDANTES, SIN EMBARGO, EL HELIO ES EL SEGUNDO ELEMENTO MÁS ABUNDANTE DEL UNIVERSO.
- INCOLOROS E INODOROS

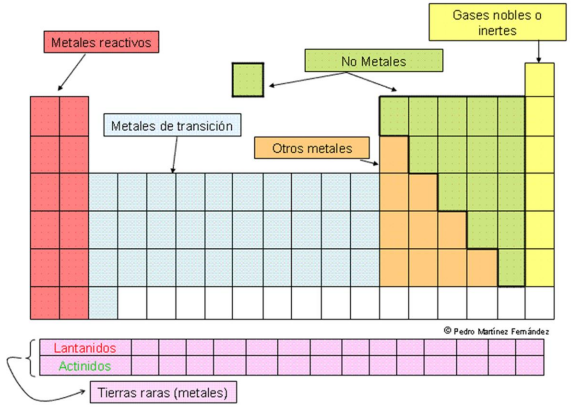


TABLA PERIÓDICA

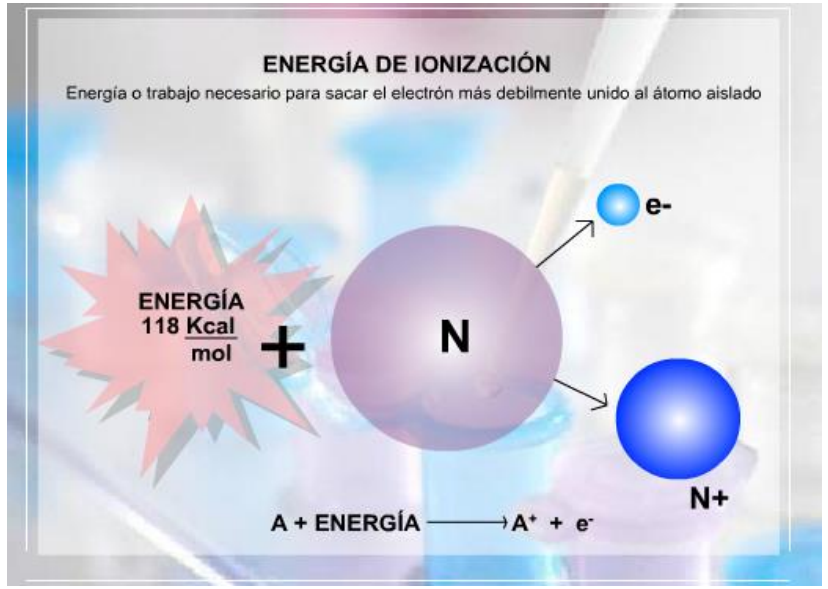
PROPIEDADES PERIÓDICAS DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS:

- **ENERGÍA DE IONIZACIÓN**
- **AFINIDAD ELECTRÓNICA**
- **ELECTRONEGATIVIDAD**

TABLA PERIÓDICA

ENERGÍA DE IONIZACIÓN:

ES LA ENERGÍA QUE SE TIENE QUE SUMINISTRAR A UN ÁTOMO X, EN ESTADO GASEOSO, PARA EXTRAER UN ELECTRÓN Y CONVERTIRLO EN UN ION POSITIVO (CATIÓN X+1)



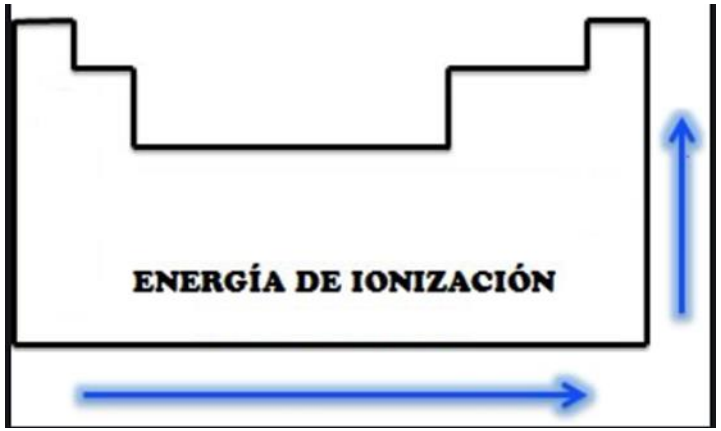
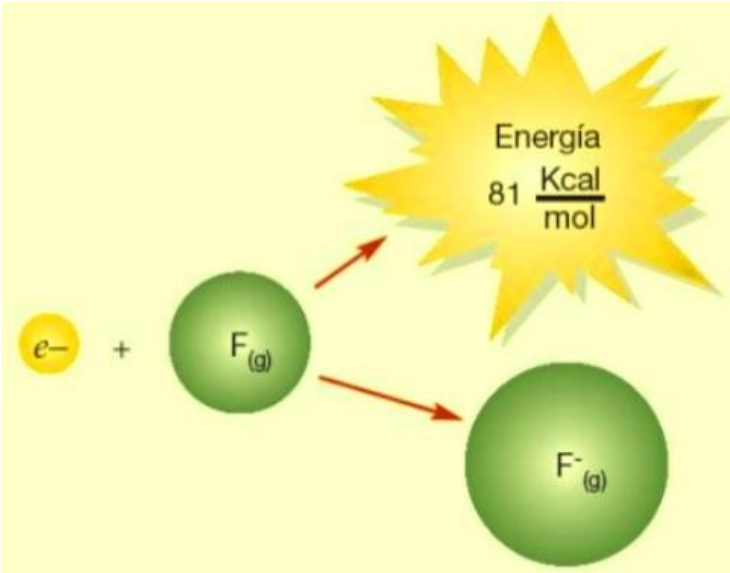


TABLA PERIÓDICA

AFINIDAD ELECTRÓNICA:

ES LA ENERGÍA INTERCAMBIADA, GENERALMENTE LIBERADA, CUANDO UN ÁTOMO X, EN ESTADO GASEOSO, GANA UN ELECTRÓN Y SE CONVIERTE EN UN ION NEGATIVO (ANIÓN X-1)



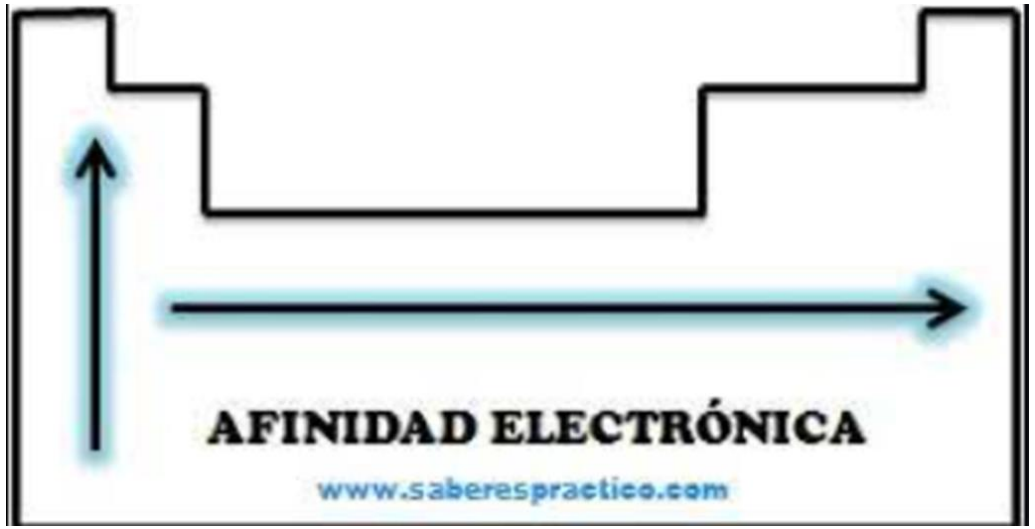
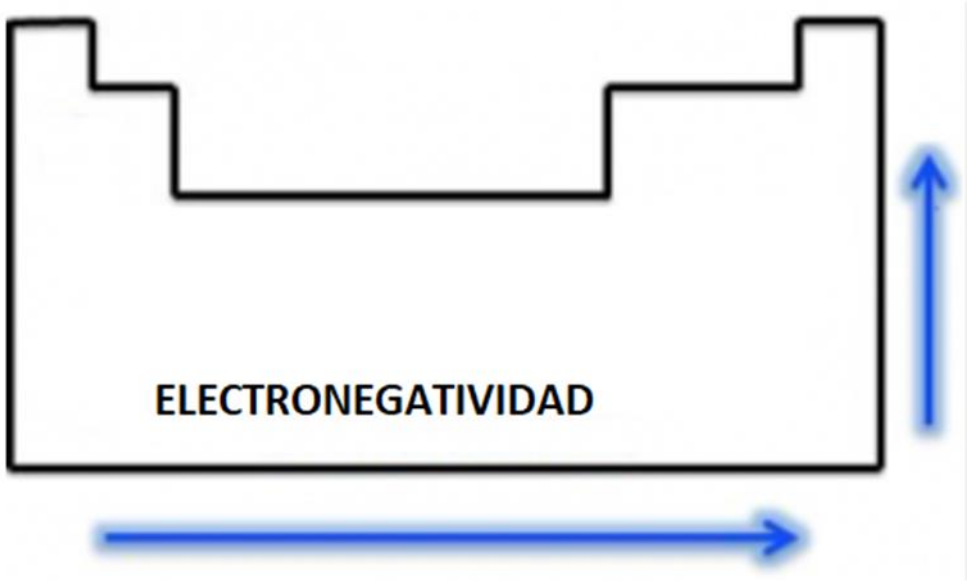
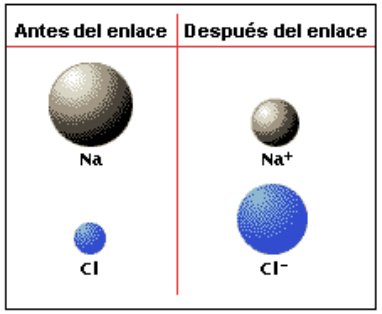


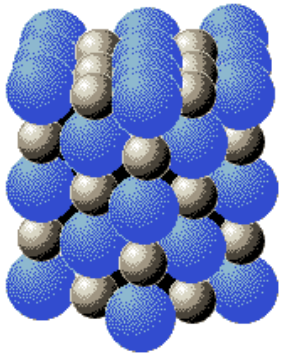
TABLA PERIÓDICA

ELECTRONEGATIVIDAD:

ES LA CAPACIDAD DE UN ÁTOMO PARA ATRAER HACIA SÍ LOS ELECTRONES DE UN ENLACE QUÍMICO





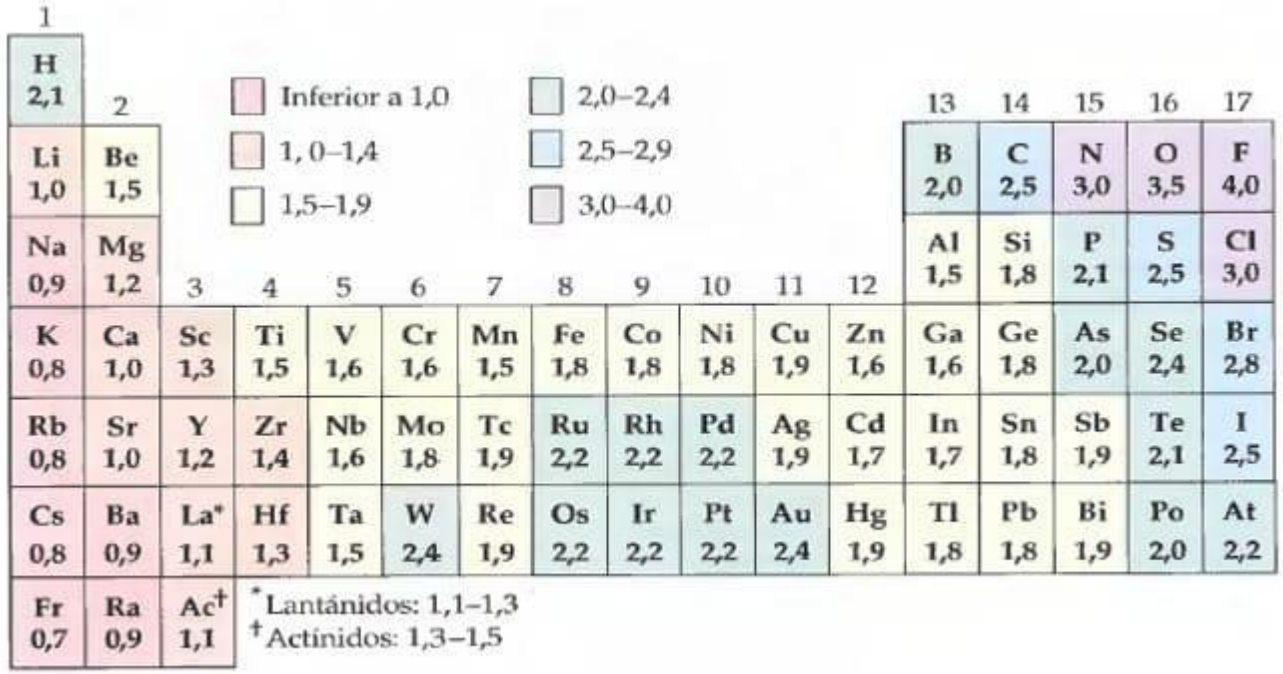


© Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

TABLA PERIÓDICA

PAULING DEFINIÓ LA ELECTRONEGATIVIDAD COMO:

“ EL PODER DE UN ÁTOMO, EN UNA MOLÉCULA, PARA ATRAER ELECTRONES HACIA ÉL”.



ΔEN : diferencia de electronegatividades

1. ΔEN > 1,7 ⇨ Enlace iónico
2. ΔEN < 1,7 ⇨ Enlace covalente

TABLA PERIÓDICA

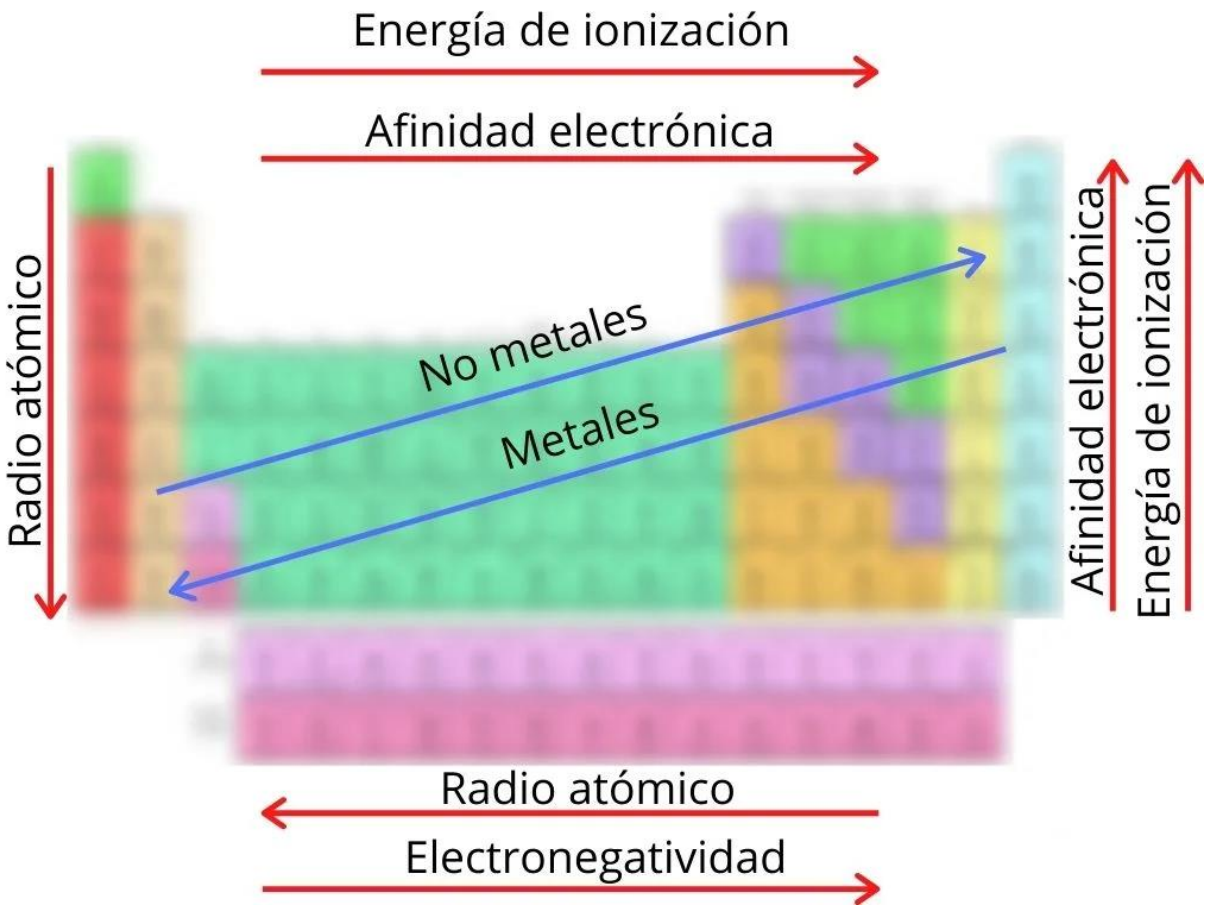
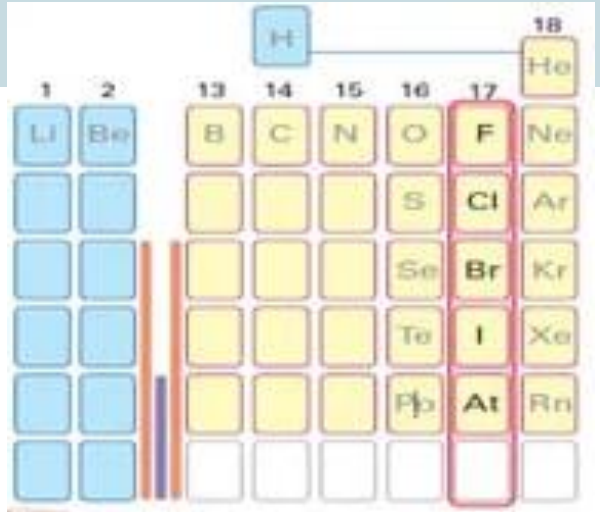


TABLA PERIÓDICA



HALÓGENOS

Conforman el grupo 7 de la tabla periódica.

Todos tienen 7 electrones en su capa externa, lo que da una oxidación de -1.

Son elementos muy reactivos, por lo que no se puede conseguir de forma pura o libre en la naturaleza.

La característica química fundamental de los halógenos es su capacidad oxidante, por la que arrebatan electrones para formar iones también negativos denominados aniones haluro.